CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS TARDIGRADOS DE ARGENTINA I *

GUSTAVO C. ROSSI ** y M. C. CLAPS ***

La realización de un trabajo ecológico en la zona conocida como Marjal de Ajó en la Bahía de Samborombón (Provincia de Buenos Aires) nos dió la oportunidad de revisar una serie de muestras de líquenes y musgos, colectados por el equipo de investigadores a cargo de dicho estudio, donde encontramos una interesante fauna de tardígrados.

La literatura sobre este Phylum, en lo que respecta a nuestro país es muy escasa, pudiendo mencionarse a Iharos (1963) y Mihelcic (1967) que citan especies de la zona de El Bolsón (Prov. de Río Negro) y a Murray (1908) y Richters (1908) que hacen referencia a la fauna de las Islas del Atlántico Sur y Antártida.

Si se comparan estas citas, con la fauna mundial conocida, son muy pobres; llamando la atención que un grupo tan interesante y de importancia ecológica por su papel en la humificación, en la reducción de deshechos orgánicos, como indicadores del habitat, y como integrantes de la trama trófica de nematodes, ácaros é insectos apterigotas; no haya recibido en nuestro país mayor atención.

La frecuencia de estos organismos en los más variados habitats y su capacidad de

* Contribución científica Nº 166 del Instituto de Limnología (ILPLA)
** Carrera del Técnico. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
*** Becario. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

REV. SOC. ENT. ARGENTINA, Tomo 39 (3-4) 243-250 1980

adaptación, unido a su ambigua ubicación sistemática despertó nuestro interés por el conocimiento de los tardígrados de Argentina.

AREA DE ESTUDIO

La zona es pantanosa, inundable por las mareas, presenta islotes de terreno sobreelevado con algunos árboles y arbustos como *Celtis australis* (tala), *Jodina rhombifolia* (sombra de toro), *Tamarix gallica* (tamarisco).

Los líquenes presentes son extremadamente secos, debido a las características ventosas del lugar y a la exposición directa al sol, por lo cual las muestras se obtuvieron en su mayoría en las zonas marginales del área en estudio, donde se encuentran algunos árboles relativamente protegidos del viento, los musgos son muy escasos debido a las características arenosas del suelo.

MATERIAL Y METODOS

Los líquenes y musgos fueron recolectados en varios lugares de la zona, a los que hemos denominado muestras N° 1/28.

La revisión de este material dió como resultado la presencia de ejemplares en el 71,43 %de las muestras, siendo estériles las muestras N° 3, 7, 8, 13, 16, 17, 19 y 26.

Las muestras examinadas, excepto las estériles son:

M 1 - Musgo terroso, pequeño, sombreado y ventilado al pie de un abeto. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 2 - Líquen fruticuloso, sobre eucalipto, soleado y ventilado. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 4 - Líquen folioso, sobre las raíces de un eucalipto, sombreado y ventilado. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 5 - Líquen crustáceo, sobre eucalipto, soleado y ventilado. San Clemente del Tuyú. (bosquecillo). 1/79.

M 6 - Líquen folioso, sobre eucalipto, sombreado y ventilado. San Clemente del Tuyú (bosquecillo). 1/79.

M 9 - Líquen crustáceo, sobre eucalipto aislado, sombreado y ventilado. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 10- Líquen crustáceo sobre eucalipto, sombreado y ventilado. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 11- Líquen crustáceo, sobre tamarisco en el borde sur de un bosquecillo. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 12- Líquen folioso sobre tamarisco, soleado y ventilado. San Clemente del Tuyú. 1/79.

M 14- Líquen crustáceo sobre tamarisco, soleado y ventilado. Puerto de General Lavalle. 10/79.
M 15- Líquen folioso, sobre tamarisco, soleado y ventilado, cercano a M 14, Puerto de General Lavalle. 10/79.
M 18- Líquen folioso sobre tamarisco, soleado y ventilado. Puerto de General Lavalle. 10/79.
M 20- Líquen fruticuloso. Camino de S. C. del Tuyú a G. Lavalle. 10/79.
M 21- Líquen crustáceo sobre eucalipto, aislado. Puerto de General Lavalle. 10/79.
M 22- Líquen fruticuloso sobre eucalipto aislado. General Lavalle. 10/79.
M 23- Líquen crustáceo sobre eucaliptσ, sombreado y ventilado. Camping San Clemente del Tuyú. 3/80.
M 24- Líquen folioso, sobre eucalipto, poco soleado y ventilado. Camping San Clemente. 10/80.
M 25- Líquen folioso, sobre tamarisco, soleado y ventilado. Gral. Lavalle 3/80.
M 27- Líquen folioso sobre tamarisco soleado y ventilado. Gral. Lavalle 3/80. .
M 28- Líquen crustáceo, sobre causarina, soleado y ventilado. San Clemente del Tuyú. 1/79.

El material fue procesado utilizando diversos métodos: algunas muestras fueron tratadas siguiendo el método descripto por Hallas (1975) con el que no se obtuvieron los resultados esperados; por ello la gran mayoría de los ejemplares se extrajeron de las muestras mediante un Berlese modificado al efecto. Se ensayaron diferentes tiempos de exposición a la luz y el calor, determinandose que con una exposición de 48 horas a ± 26°C y la alternancia de luz, el resultado es óptimo, obteniendose gran cantidad de ejemplares vivos. Tras una observación en vivo con lupa binocular fueron preparados para el montaje definitivo, colocándolos en una caja de Petri con escasa cantidad de agua en estufa a 50°C durante algunos minutos; lográndose de este modo la muerte por asfixia y la completa extensión del cuerpo. A continuación se pasaron a otra caja de Petri conteniendo una mezcla de alcohol-glicerina (95 : 5 v/v), y se los mantuvo en estufa a 50°C por 48 horas. Finalmente se montaron en la solución de Faure.

Los huevos se obtuvieron por desmenuzamiento del sustrato; montandoselos directamente en Faure.

Los ejemplares encontrados pertenecen a las siguientes especies:

Echiniscus (E.) bigranulatus Richters 1907
Milnesium tardigradum tardigradum Doyere 1840
Hypsibius (H.) microps Thulin 1928
Macrobiotus hufelandi Schultze 1833
Macrobiotus areolatus Murray 1907
Macrobiotus harmsworti coronatus Barros 1942
Macrobiotus hibiscus Barros 1942
Macrobiotus richtersi Murray 1911
Macrobiotus sp.

Entre las especies halladas, *M. areolatus, M. harmsworti coronatus* y *M. hibiscus* son nuevas citas para la República Argentina.

HETEROTARDIGRADA	**Marcus, 1927**
ECHINISCOIDEA	**Marcus, 1927**
ECHINISCHIDAE	**Thulin, 1928**

Ecbiniscus (Ecbiniscus) bigranulatus

En el material estudiado, los representantes de este género fueron hallados en las muestras N° 1, 2, 5, 15, 20, 21 y 22. Todos los ejemplares presentan las características de la especie; cuerpo con una longitud que no sobrepasa las 250 μ; escultura sin diferencias apreciables en lo que se refiere a la distribución de las placas ni en lo que respecta a los poros que poseen. Presentan el característico collar dentado en el 4to. par de patas. La única diferencia observable es la longitud del cirro lateral (A), el cual es notablemente más corto que el dado para la especie.

EUTARDIGRADA Marcus, 1927
MACROBIOTIDAE Thulin, 1928

Macrobiotus areolatus

De los ejemplares del género *Macrobiotus*, *M. areolatus* es el que apareció en mayor cantidad de muestras, las numeradas: 5, 9, 11, 12, 14, 15 y 21; resultando también la especie con más individuos en una muestra, 106 en la N° 9.

Esta especie aún no citada en Argentina, está representada por ejemplares con un cuerpo de 480 μ de longitud promedio; ojos presentes; cutícula lisa; la boca se presenta con pequeñas lamelas peribucales y dientes formando como una curva, que en vista ventral aparecen en gran cantidad; tubo bucal corto y ancho (3 μ), bulbo faríngeo casi oval con las apófisis bien marcadas, tres macroplacoides con forma de bastón, donde el 3° es el más largo, siguiéndole el 1° y el 2° en orden decreciente, no poseen microplacoide.

El par de uñas está unido por la base hasta la mitad de su extensión común, poseen sobre el asta principal del par externo, uñas accesorias dobles; no presentan lúnula.

En la muestra N° 11, donde *M. areolatus* no se encontró acompañado por otras especies, se hallaron 3 mudas conteniendo huevos (1-1-2 respectivamente); estimamos que estas exuvias son de la especie a pesar de que en los huevos no aparecen las ornamentaciones del corion. Los demás huevos hallados (11) poseen un diámetro que va de 75 a 99 μ, en los que se observan alrededor de 13 ornamentaciones en el campo óptico.

Macrobiotus richtersi

Especie ya citada para la República Argentina, aparece en las muestras N° 23 y 25; de cuerpo grande; cutícula lisa; no presentan ojos; el tubo bucal muy grueso (13 μ) bulbo faríngeo oval conteniendo tres macroplacoides con forma de bastones, de los cuales el 3° que es el mayor posee un estrechamiento en la parte caudal, los otros dos macroplacoides son aproximadamente del mismo tamaño. Poseen un microplacoide muy grande.

Las uñas son del tipo hufelandi (Y) con una pequeña uña accesoria sobre el asta principal del par externo de uñas. Poseen lúnula.

El único huevo encontrado tiene un diámetro de 90 μ, el corion presenta un dibujo poligonal y se observan 13 ornamentos en el campo óptico, son de forma cónica con la base muy ancha.

Para diferenciar *M. richtersi* de *M. areolatus*, se tuvo en cuenta entre otros la conformación del aparato bucal según Pilato (1972); mientras *M. areolatus* presenta en vista ventral gran cantidad de pequeños dientes, *M. richtersi*, en la misma vista cuenta con sólo tres de mucho mayor tamaño, como en la faz dorsal; también la diferencia de tamaño observada en las lamelas peribucales, de mayor tamaño en ésta con respecto a las de la otra especie.

Macrobiotus barmsworti coronatus

La señalamos por primera vez para la República Argentina, encontramos esta especie en las muestras 6, 14 y 22. Cuerpo relativamente pequeño (longitud promedio 220 μ); de cutícula lisa; con manchas oculares en posición anterior; tubo bucal medianamente largo, recto y de escaso diámetro (30 x 4 μ). En los ejemplares hallados no se distingue en forma nítida el contorno del bulbo faríngeo, aparentemente oval conteniendo tres macroplacoides donde el posterior es el de mayor tamaño, siguiéndole el 1° y 2° en orden decreciente. Presentan un minúsculo microplacoide.

Los huevos tienen un diámetro promedio de 51 μ, incluyendo los ornamentos llegan a 75 μ, la escultura del corion está formada por pequeños conos de base circular rodeados por poros los que llenan también los espacios entre las proyecciones sin conformar ningún dibujo; sobre la cúspide de los conos (no en todas) presentan elongaciones semejante a agujas, las esculturas aparecen en número de 18 en el campo óptico.

Macrobiotus bufelandi

Encontramos ejemplares de esta especie en las muestras 21 y 22, poseen cuerpo mediano, no sobrepasan las 460 μ de longitud; tienen la cutícula lisa y presentan manchas oculares de color marrón en posición anterior.

La boca con dientes y lamelas peribucales bien visibles se continúa con un tubo bucal de casi 5 μ de diámetro; los estiletes son robustos y bien recurvados; el bulbo faríngeo casi redondo contiene las apófisis bien marcadas, posee dos macroplacoides con forma de bastón grueso, de los cuales el 1° es más fuerte que el 2° y tiene un estrechamiento hacia la mitad de su recorrido. Existe microplacoide.

Las uñas características, con dos puntas accesorias sobre la rama principal, la que se une a la secundaria en la mitad del recorrido. Presentan lúnula.

Los huevos son casi esféricos con un diámetro que va desde 90 μ hasta 105 μ, con la ornamentación del corion típica, de una altura de 5-6 μ que remata en un disco o plato ligeramente cóncavo y liso. Las bases de estas proyecciones aparecen rodeadas de pequeños puntos o poros.

Macrobiotus bibiscus

Esta especie no citada para Argentina, se encontró en la muestra N° 5, animales de cuerpo mediano, cuyas longitudes van de 171 μ a 342 μ ($\bar{x}$: 268 μ), de cutícula lisa; presentan manchas oculares.

En la boca de posición frontal no se observan lamelas peribucales y sólo se nota la presencia de dos o tres anillos en la zona bucal. El tubo bucal es largo y estrecho, 33 μ x 3 μ, (todas las medidas corresponden a un ejemplar de 325 μ de longitud total), llega al bulbo faríngeo casi esférico (36 μ x 30 μ) donde se encuentran las apófisis. El bulbo contiene dos macroplacoides, (7.5 μ y 4.4 μ de longitud para el 1° y el 2° respectivamente). Existe un pequeño microplacoide.

Las uñas son recurvadas, con la rama principal muy larga (13 μ), que posee un par de uñas accesorias. Presentan lúnula con forma particular. La unión del asta principal con la secundaria se produce en el tercio inferior de la más larga.

Los huevos son casi esféricos, con un diámetro de alrededor de 80 μ, poseen proyecciones cilíndricas sobre el corion con forma de "torre de ajedrez" de aproximadamen-

te 6 μ de altura y 2 μ de diámetro en la base, las coronas de estas proyecciones son como platos con pequeñas hendiduras o dientes y tienen un diámetro de 3 μ. En la circunferencia se cuentan 30 de estas proyecciones.

M. hufelandi, especie cercana a *M. hibiscus* se diferencian por la longitud de la rama principal del par de uñas, como así también la ubicación de la unión de las dos ramas que conforman dicha uña; la forma de la lúnula, la ausencia o presencia de lamelas peribucales y la forma de los discos o platos terminales de las proyecciones del corion en los huevos.

Macrobiotus sp.

En la muestra N° 1 se hallaron 7 animales del Género Macrobiotus sin poder precisar la especie, de cutícula lisa en su totalidad y el cuerpo de 210 μ a 665 μ de longitud.

Bulbo con tres macroplacoides de forma alargada de los cuales el 1° y el 3° son casi del mismo tamaño, siendo el 2° más corto. Tienen un pequeño microplacoide.

Las uñas son del tipo hufelandi (Y), presentando además una fuerte uña accesoria. Poseen lúnula.

No se encotraron huevos.

Un solo ejemplar de estas mismas características aparece en la muestra N° 5.

HYPSIBIUS Ehrenberg, 1848
HYPSIBIUS (HYPSIBIUS) Thulin, 1928

Hypsibius (H.) microps

Especie presente en las muestras N° 10, 18, 21, 22; con cuerpo de aproximadamente 200 μ de longitud promedio, incoloros y de cutícula lisa. Estos ejemplares no presentan manchas oculares.

Poseen un tubo bucal largo y delgado, (26 μ x 3 μ de promedio), el cual forma un pequeño ángulo al tomar contacto con el bulbo faríngeo que es pequeño y redondo; poseen las apófisis bien marcadas; el bulbo contiene dos macroplacoides casi esféricos, de similar tamaño (2 μ de diámetro). No existe microplacoide.

El asta principal se une (en los tres primeros pares de patas) en el primer tercio de la altura de la uña basal

MILNESIDAE Ramazzotti 1962

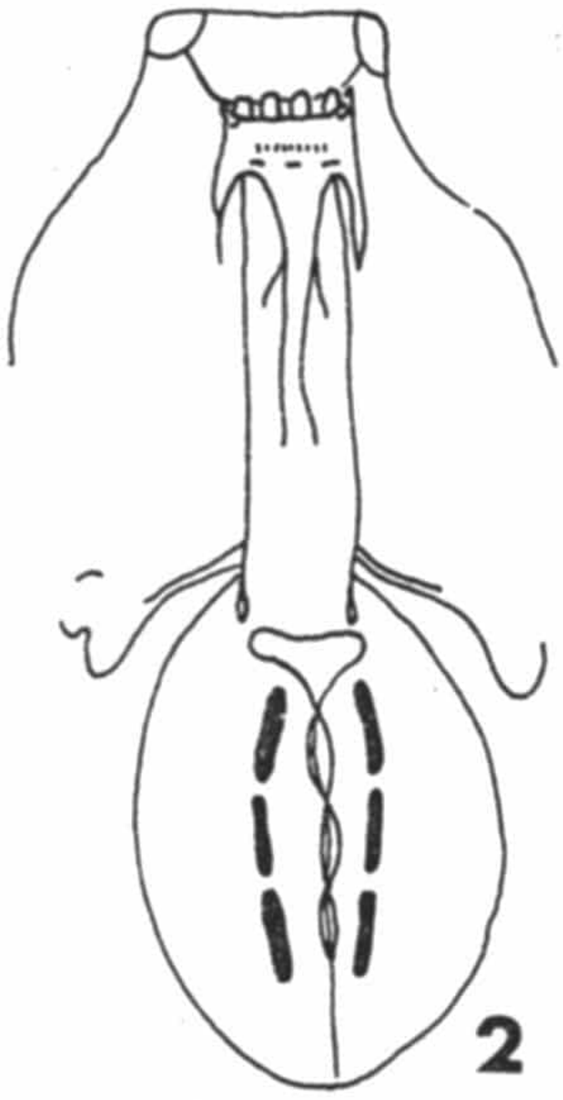
Milnesium tardigradum tardigradum

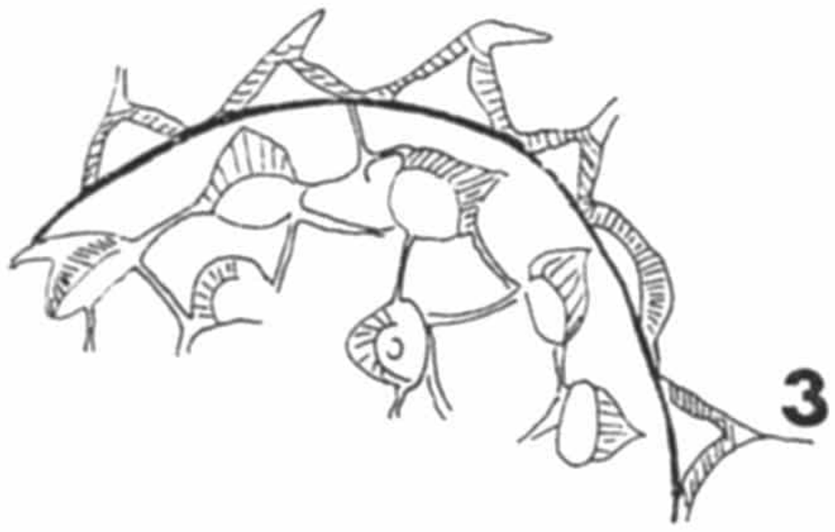
Se encuentra en el mayor número de muestras N° 1, 2, 4, 10, 12, 18, 20, 23, 24, 27, 28, resultando la especie más abundante pero no en cantidad de individuos.

Animales de cutícula lisa, presentan gran variabilidad en la longitud del cuerpo, habiéndose hallado también varios ejemplares en estado juvenil, con características semejantes a los adultos.

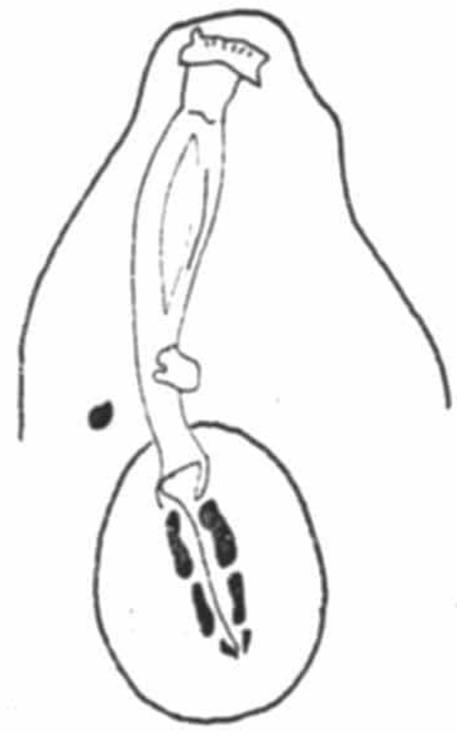
Se encotraron varias exuvias con y sin huevos en su interior. El número de huevos por muda varía entre 1 y 14.

1

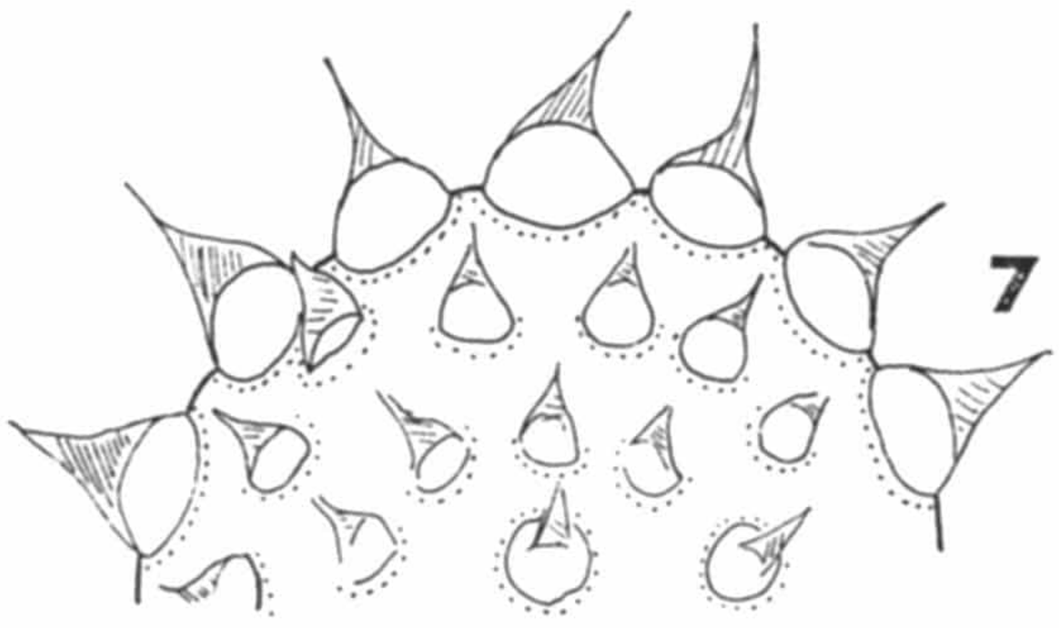

2

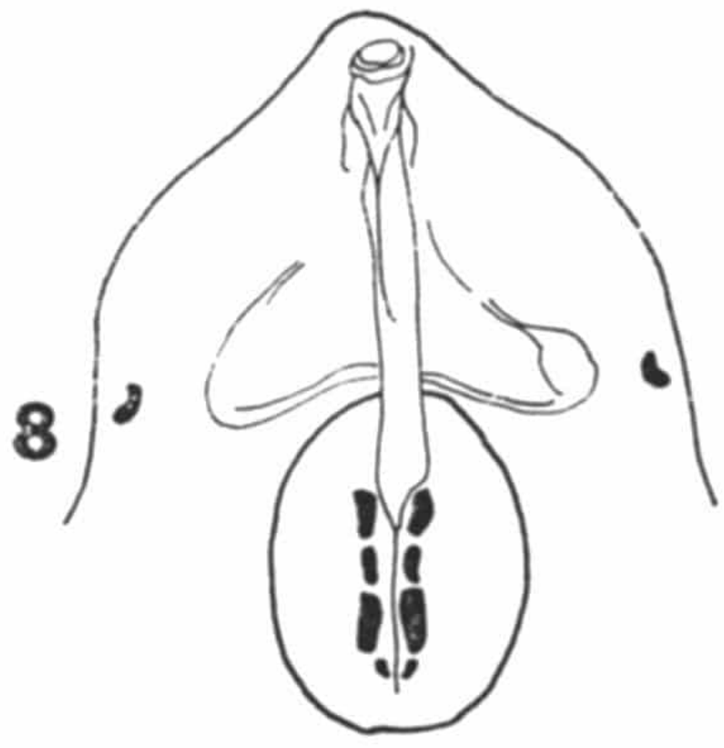

3

4


5

6


7


8

Figs.: 1, uñas 4º par de patas; 2, bulbo faríngeo; 3, detalle del huevo de *M. areolatus;* 4, uñas 4º par de patas; 5, bulbo faríngeo; 6, detalle del huevo de *M. bibiscus;* 7, detalle del huevo; 8, bulbo faríngeo de *M. barmsworti.*

BIBLIOGRAFIA

BARROS, R. de 1942. Tardigrados do Estado de Sao Paulo, Brazil. II-D. *Macrobiotus. Rev. Brasil. Biol.* 2 (4): 373-386.

HALLAS, E. 1975. A mechanical method for the extraction of Tardigrada. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.* 32 suppl: 153-157.

IHAROS, G. 1963. The zoological results of Gy. Topal´s collecting in South Argentine. 3. Tardigrada. *Ann. Hist. Nat. Mus. Nation. Hungarici. Pars Zool.* 55: 293-299.

MIHELCIC, F. 1967. Ein Beitrag zur Kenntnis der Tardigraden Argentiniens. *Vehr. Zool-Bot. Ges. in Wien 107:* 43-56.

— 1971/72. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Tardigraden Argentiniens. *Vehr. Zool-Bot. Ges. in Wien 110/111:* 47-52.

MURRAY, J. 1903. Scottish Nat. Antarct. Expedition: Tardigrada of the South Orkneys. *Trans. Royal Soc. of Edinburgh* 45: 323-334.

PILATO, G. 1972. Structure, intraspecific variability and systematic value of the buccal armature of Eutardigrades. *Z. zool. System Evol.* 10 (1): 65-79.

RAMAZZOTTI, G. 1972. El Phylum Tardigrada. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.* 28: 1-732.

RICHTERS, F. 1908. *Wissenschafliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar expedition 1901-1903* (Moosbewohner) 4 (2): 1-15.

SUMMARY: Contribution to the knowledge of the Tardigrades fron Argentina I. The autors studieds the Tardigrades fauna of lichens and mooses from the surroundings of Samborombom Bay (Provincia de Buenos Aires). Nine species of tardigrades have been found; among them three are new records for Argentina. The new records are described and ilustrated.